

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/001398

International filing date: 11 February 2005 (11.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 015 763.4  
Filing date: 24 March 2004 (24.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 17 March 2005 (17.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

0 8 MAR 2005

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

10 2004 015 763.4

**Anmeldetag:**

24. März 2004

**Anmelder/Inhaber:**OPTIMA Filling and Packaging Machines GmbH,  
74523 Schwäbisch Hall/DE**Bezeichnung:**

Verfahren und Vorrichtung zur Bildung von Stapeln

**IPC:**

B 65 G 57/32

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 28. Februar 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

  
Dzierzon



Anmelder:

OPTIMA Filling and Packaging Machines GmbH  
Steinbeisweg 20  
74523 Schwäbisch Hall

Unser Zeichen: P 43187 DE

24. März 2004 Sf/ck

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zur Bildung von Stapeln

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bildung von Stapeln von Gegenständen.

10

In einer Produktionsanlage werden häufig Gegenstände hergestellt, die anschließend verpackt werden müssen. Die Verpackung geschieht häufig in Form von Stapeln, bei der also die Gegenstände Seite an Seite angeordnet werden. In der Produktionsanlage werden sie aber hintereinander hergestellt und hintereinander angeliefert. Um sie nun als Stapel verpacken zu können, müssen die hintereinander angelieferten Gegenstände so angeordnet werden, dass sie einen Stapel bilden.

15

Zur Bildung von Stapeln ist es bekannt, die üblicherweise flachen Gegenstände einem Übergaberrad zuzuführen, wo sie über einen Kreisbogen bis zu einem radial gegenüber dem Übergaberrad verlaufenden Anschlag befördert werden. Dort werden sie dann radial nach außen abgeschoben. Hier liegen die zu stapelnden Gegenstände schon aneinander an, so dass sie schon einen Stapel bilden.

20

P 43187 DE

- 2 -

Eine zweite Möglichkeit besteht darin, die Gegenstände in Fächer einer Facheinrichtung einzuschieben, die eine Vielzahl von beispielsweise längs eines geschlossenen Weges bewegten Fächern aufweist. Durch die Erzeugung eines scheinbaren Stillstands können dann mehrere Gegenstände gleichzeitig ausgedrückt werden, wobei sie nach dem Verlassen der Fächer dann einen Stapel bilden.

5

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren und/oder eine Vorrichtung zur Bildung von Stapeln zu schaffen, das / die unter bestimmten Bedingungen eine bessere Stapelung ermöglicht.

10

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und/oder ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 11 vor. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der jeweiligen abhängigen Ansprüche.

15

Die Vorrichtung wird so verwendet, dass die Gegenstände zunächst in die Fächer eingeschoben werden, wobei in jedem Fach ein Gegenstand zu liegen kommt. Unter Umständen ist es auch denkbar, dass in einem Fach zwei parallele Gegenstände angeordnet werden. Dann wird im weiteren Verlauf der Bearbeitung jeweils ein einzelner Gegenstand herausgenommen, beispielsweise heraus geschoben. Dieser wird dann in ein anderes Fach wieder eingeschoben. Auf diese Weise lässt sich eine Umorientierung von einzelnen Gegenständen erreichen. Ein spezieller von der Erfindung ins Auge gefasster Anwendungsfall ist der, wo die Gegenstände eine gewisse Unsymmetrie aufweisen, also beispielsweise im Bereich ihrer einen Stirnkante dünner sind als im Bereich der gegenüberliegenden Stirnkante. Hier ist es zur Bildung eines Stapels, insbesondere dann, wenn die Gegenstände forminstabil sind, sinnvoll, jeweils zwei benachbarte Gegenstände umgekehrt zu orientieren, so dass die

25

30

Stirnkannte mit der geringeren Dicke einer Stirnkannte mit einer größeren Dicke eines benachbarten Gegenstands gegenüber liegt.

Die Erfindung ist jedoch auch bei solchen Vorgängen anwendbar, wo aus bestimmten anderen Gründen eine solche abwechselnde Orientierung gewünscht wird.

Das von der Erfindung vorgeschlagene Verfahren läuft so ab, dass die Gegenstände zunächst nebeneinander in Fächer angeordnet werden, wobei vorzugsweise kein Fach frei bleibt. Schon während des Einschlebens der Gegenstände hintereinander wird die Reihe von Fächern quer zur Fach Einteilung vorzugsweise kontinuierlich bewegt. Aus einer solchen Reihe von nebeneinander angeordnet Gegenständen wird dann ein einzelner Gegenstand entnommen und in ein leeres Fach eingefügt. An einer Entnahmestelle wird dann eine Reihe von nebeneinander liegenden Gegenständen aus den Fächern entnommen und als Stapel ausgeschoben.

In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Übergabeeinrichtung derart ausgebildet ist, dass sie den Gegenstand in das gleiche Fach der Fachreihe einfügt, aus dem sie ihn entnommen hatte. Dies kann man beispielsweise dadurch erreichen, dass der entnommene Gegenstand eine Zeit lang in der Übergabeeinrichtung gespeichert bleibt, bis er wieder in das gleiche Fach eingeschoben werden kann.

Es ist aber ebenfalls möglich und liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Gegenstand in ein anderes Fach der Fachreihe eingefügt wird.

In nochmaliger Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Übergabeeinrichtung derart ausgebildet ist, dass sie den Gegenstand aus dem Fach entnimmt, gegebenenfalls zwischenspeichert und dann wieder in das oder ein anderes Fach einfügt, ohne dabei die Orien-

tierung des Gegenstands zu ändern. Die gegenüber den benachbarten Gegenständen dann mögliche Umorientierung ergibt sich aus einer unterschiedlichen Bewegung der in den Fächern verbleibenden Gegenstände.

Es kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die Facheinrichtung derart ausgebildet ist, dass sie die Fächer längs eines zwei mindestens angenähert parallele Abschnitte aufweisenden Wegs bewegt, wobei die Bewegung in diesen beiden Abschnitten in entgegengesetzten Richtungen verläuft.

Insbesondere kann der Weg, den entlang die Fächer bewegt werden, ein geschlossener Weg sein, der beispielsweise zwei parallele oder angenähert parallele Trums aufweist. Die Fächer können an einer umlaufenden Kette, einem Riemen oder dergleichen angeordnet sein, oder auch an einem sonstigen Getriebemittel, das längs eines geschlossenen Wegs bewegt wird.

In diesem Fall ist es besonders einfach, einen einzelnen Gegenstand aus einem Fach heraus zu schieben, zwischen den beiden parallelen Trums zwischen zu speichern und in das dann bei der weiteren Bewegung der Facheinrichtung an der gleichen Stelle vorbeikommende jetzt leere Fach wieder einzuschieben.

Um die Gegenstände zunächst in die Fächer einzubringen, kann erfindungsgemäß eine Zuführeinrichtung vorhanden sein, die die Gegenstände hintereinander herantreibt und in die leeren Fächer schiebt.

Um den schließlich gebildeten Stapel mit abwechselnd umgekehrt orientierten Gegenständen dann aus der Facheinrichtung heraus zu schieben, kann die Vorrichtung eine Einrichtung zur Erzeugung eines scheinbaren Stillstands an der Stelle der Ausschabeeinrichtung aufweisen.

Dieser scheinbare Stillstand kann dadurch erreicht werden, dass zwei Umlenkräder, um die die Kette herum gelegt ist, gemeinsam mit einer abgestimmten Geschwindigkeit linear bewegt werden, natürlich nur für eine bestimmte Zeit.

5

Die Übergabeeinrichtung kann mit Vorteil einen Servoantrieb zur Bewegung in zwei Richtungen aufweisen, um den heraus zu nehmenden Gegenstand zunächst nach oben anzuheben, und anschließend horizontal quer zur Bewegungsrichtung der Fachreihe zu verschieben.

10

Insbesondere kann in Weiterbildung vorgesehen sein, dass die Übergabeeinrichtung zur Übergabe mehrerer einzelner Gegenstände aus und in nicht benachbarte Fächer ausgebildet ist.

15

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform, den Patentansprüchen und der Zusammenfassung, deren beider Wortlaut durch Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht wird, sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

20

Figur 1 eine schematische Draufsicht auf eine Vorrichtung nach der Erfindung;

25

Figur 2 in vergrößerter Darstellung den Zustand kurz vor dem Herausschieben zweier Gegenstände;

Figur 3

eine der Figur 2 entsprechende Darstellung während des Herausschiebens;

30

Figur 4 eine den Figuren 2 und 3 entsprechende Darstellung kurz vor dem Einfügen der heraus geschobenen Gegenstände in

die Fachreihe an einer anderen Stelle ihres Bewegungsweges;

Figur 5 sehr vereinfacht die Darstellung eines Teils der Übergabeeinrichtung.

5

In Figur 1 ist eine Facheinrichtung 1 dargestellt, die eine Kette 2 aufweist, die um zwei rotierend gelagerte Umlenkräder 3 herum geführt ist. Die Umlenkräder 3 haben eine vertikale Drehachse 4. Die Kette 2 ist so gespannt, dass sie straff gehalten ist. An der Außenseite der Kette 2 sind Fächer 5 gebildet, die durch jeweils zwei Seitenwände 6 begrenzt sind. Die Fachwände 6 sind entweder an der Kette 2 befestigt oder zumindest so gelagert, dass sie von der Kette 2 mit bewegt werden. Die Bewegungsrichtung der Fächer 5 ist quer zur Facheinteilung der Fächer. In der Figur 1 ist aus Gründen der vereinfachten Darstellung nur ein Teil der Fächer 5 dargestellt.

15

Die vertikalen Lagerachsen 4 der beiden Umlenkräder 3 sind auf einer gemeinsamen Schiene angeordnet, so dass es möglich ist, die gesamte Anordnung nach rechts und links zu verfahren, also in einer Richtung, die parallel zur Verbindungsachse der beiden Lagerachsen 4 ist. Bei dieser Bewegung bleiben die beiden Trums der Kette 2 in jeweils der gleichen Ebene.

20

Zum Antrieb der beiden Trums 2 a, 2 b der Kette 2 dienen zwei Antriebszahnräder 7, die beide unabhängig voneinander durch einen Antrieb angetrieben werden und auch unabhängig voneinander gesteuert werden. Wenn beide Antriebszahnräder 7 mit der gleichen Umdrehungszahl angetrieben werden, bleibt die Position der beiden Umlenkräder 3 konstant. Wenn eines der Antriebszahnräder 7 mit größerer Geschwindigkeit angetrieben wird, verschiebt sich die gesamte aus Kette und Umlenkrädern 3 bestehende Anordnung. Dadurch ist es möglich, an

30

einer bestimmten Stelle einen scheinbaren Stillstand eines Trums der Kette 2 zu erreichen.

- An der einen Seite der Vorrichtung, in Figur 1 oben dargestellt, ist eine Zuführeinrichtung 8 vorhanden, die von einer Produktionsanlage her kommende Gegenstände 9 hintereinander aufnimmt und in die Fächer 5 einschiebt. Die Gegenstände 9 liegen zunächst flach und werden von der Zuführeinrichtung 8 aufgerichtet. Zu diesem Zweck hat die Zuführeinrichtung 8 zwei Transportbänder 10, zwischen denen die Gegenstände 9 angeordnet werden. Jedes Transportband 10 ist am 2 Rollen 11 herum geführt. Am Eintrittsende der Zuführeinrichtung 8 liegen die beiden Rollen 11 horizontal, und am Abgabende der Zuführeinrichtung 8 liegen sie vertikal. Auf diese Weise erfolgt eine Verdrehung der Gegenstände 9 bei ihrem Transport.

- Die Gegenstände 9 sind dann in den Fächern 5 angeordnet und werden in Richtung des Pfeils 13 bewegt.

- Etwa an der gleichen Stelle an der gegenüberliegenden Seite der Vorrichtung ist eine Ausschabeeinrichtung 14 vorhanden, bei der eine Reihe von benachbarten Gegenständen mithilfe eines Schiebers 15 aus den Fächern quer zur Transportrichtung 16 ausgeschoben wird. Dieses Herausschieben ist durch den breiten Pfeil 17 angedeutet.

- Zwischen beiden Trums 2 a, 2 b der Kette 2 ist eine Übergabeeinrichtung 20 angeordnet, die in Figur 1 sehr vereinfacht dargestellt ist. Die Übergabeeinrichtung 20 ist so ausgebildet, dass ein einzelner in einem Fach 5 vorhandener Gegenstand 9 aus dem Fach 5 im Trum 2 a herausgenommen und zur gegenüberliegenden Seite bewegt wird, wo dieser Gegenstand 9, ohne seine Orientierung zu ändern, in ein leeres Fach beim Trum 2 b eingefügt wird. Vereinfacht kann man dies so darstellen, das in Figur 1 ein einzelner Gegenstand von oben nach unten

- durchgeschoben wird, wobei die Bewegung des Durchschiebens und des Transports der Kette 2 so abgestimmt sind, dass der Gegenstand 9 in ein leeres Fach am Trum 2 b gelangt. Da in den Fächern des Trums 2 b wegen der Umlenkung um das Umlenkrad 3 alle Gegenstände, die diese Bewegung mit gemacht haben, ihre Orientierung geändert haben, ist jetzt der von der Übergabeeinrichtung 20 durch geschobene Gegenstand umgekehrt orientiert als die anderen Gegenstände, die benachbart zu ihm in den beiden nächsten Fächern vorhanden sind.

- Dieser Vorgang wird schematisch anhand der Figuren 2 bis 4 erläutert. Dabei zeigen die Figuren 2 und 3 einen vergrößerten Ausschnitt aus dem Trum 2 a, während die Figur 4 im gleichen Maßstab einen Ausschnitt aus dem Trum 2 b darstellt.

- Figur 2 zeigt also einen Ausschnitt aus der Facheinrichtung mit fünf Fächern, in denen jeweils ein Gegenstand 9 angeordnet ist. Um die Orientierung besser darstellen zu können, ist jeder Gegenstand 9 als Dreieck dargestellt. Die Gegenstände 9 werden von der Zuführeinrichtung 8 in der gleichen Ausrichtung heran befördert, wie sie die Produktionsanlage verlassen. Dadurch sind beim Trum 2 a alle Gegenstände 9 identisch orientiert. Die Übergabeeinrichtung 20 enthält nun mehrerer einzeln oder gemeinsam betätigbare Schieber 21, die jetzt an zwei Gegenständen 9 a angreifen. Diese beiden Gegenstände 9 a sind in zwei Fächern 5 angeordnet, die durch ein weiteres Fach 5 voneinander getrennt sind. Der Abstand der beiden Schieber 21 in Transportrichtung der Facheinrichtung, siehe den Pfeil 13, ist also doppelt so groß wie der Abstand zweier benachbarter Fächer 5. Die beiden Schieber 21 greifen jetzt an den Gegenständen 9 a an und schieben diese quer zur Bewegungsrichtung 13 der Facheinrichtung aus den Fächern heraus. Die Gegenstände 9 a gelangen also in die in Figur 3 dargestellte Zwischenposition und von dort aus zwischen die Leitwände 22, die in Figur 1 angedeutet sind. Die Gegenstände 9 a werden dann, ohne ihre Orientierung zu ändern, ent-

der von den Schiebern 21 oder von einem weiteren Schieber weiter vorwärts geschoben, bis sie beim Trum 2 b in die dort vorhandenen leeren Fächer 5 eingeschoben werden. Es kann sich bei den leeren Fächern 5 auf der Seite 2 b um die gleichen Fächer handeln, aus denen die Gegenstände 9 a heraus geschoben wurden. Dies kann dadurch erreicht werden, dass die Bewegung innerhalb der Leitwände 22 verlangt ist, oder dort abgewartet wird, bis das entsprechende Fach auf der gegenüberliegenden Seite vorhanden ist.

10 Wie man der Figur 8 auch entnehmen kann, sind jetzt die Gegenstände 9, 9 a an dieser Stelle abwechselnd umgekehrt orientiert, so dass dann, wenn die Gegenstände von der Ausschlebestation 14 ausgeschoben werden, ein kompakter und geschickt ausgerichteter Stapel entstanden ist. Wegen der unsymmetrischen Form der einzelnen Gegenstände ist hier ein Ausgleich erfolgt. Die Unsymmetrie ist in den Zeichnungen stark übertrieben dargestellt.

Durch die Übergabeeinrichtung wird also, ohne dass ein komplizierter Bewegungsweg erforderlich wäre, eine Umorientierung jedes zweiten Gegenstandes erreicht. Besonders sinnvoll ist diese Umorientierung ohne komplizierte Bewegung natürlich bei solchen Gegenständen, die wegen ihrer Unsymmetrie sonst nur einen schlecht handhabbaren Stapel bilden würden. Anwendbar ist diese Methode aber auch in allen anderen Fällen, bei denen in dem sich endgültig ergebenden Stapel eine abwechselnde Orientierung vorhanden sein muss, auch wenn die Gegenstände nicht unsymmetrisch sind.

Figur 5 zeigt eine vereinfachte Ausbildung eines Schiebers 21 der Übergabeeinrichtung. Der Schieber 21 weist eine horizontale Platte 23 und eine vertikale Anlageplatte 24 auf. Er ist über ein Übertragungselement 25 mit einem Servoantrieb 26 verbunden, der das Übertragungselement 25 in Richtung des Doppelpfeils 27 auf und ab bewegen kann, und der

auch eine Hilfe des Übertragungselements 25 eine horizontale Verschiebung in Richtung des Doppelpfeils 28 durchführen kann. Da die Gegenstände in den Fächern 5 an der Kette 2 oder einem mit diesem verbundenen Element anliegen, muss der Gegenstand 9 a zunächst angehoben werden, bis er über den Anschlag hinweg horizontal verschoben werden kann. An der gegenüberliegenden Seite kann eine ähnliche Einrichtung dafür sorgen, dass der Gegenstand in den Fächern 5 wieder abgesenkt wird.



Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bildung von Stapeln von Gegenständen (9, 9 a), mit
  - 1.1 einer Facheinrichtung (1) mit einer Vielzahl von einen Weg entlang bewegten Fächern (5) zur Aufnahme jeweils eines Gegenstands (9, 9 a), wobei
  - 1.2 der Bewegungsweg quer zur Facheinteilung verläuft,
  - 1.3 einer Übergabeeinrichtung (20) zur Entnahme eines einzelnen Gegenstands (9 a) aus einem Fach (5) und zum Einfügen des Gegenstands (9 a) in ein leeres Fach (5) der Fachreihe, sowie mit
  - 1.4 einer Ausschiebeinrichtung (14) zum Ausschieben einer dann einen Stapel bildenden Reihe von Gegenständen (9, 9 a).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei dem die Übergabeeinrichtung (20) derart ausgebildet ist, dass sie den Gegenstand (9 a) in ein anderes Fach (5) der Fachreihe einfügt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Übergabeeinrichtung (20) derart ausgebildet ist, dass sie den Gegenstand (9 a) bewegt, ohne seine Orientierung zu ändern.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Facheinrichtung (1) derart ausgebildet ist, dass sie die Fächer (5) längs eines mindestens angenähert parallele Abschnitte aufweisenden Wegs bewegt, wobei die Bewegung in diesen beiden Abschnitten in entgegengesetzten Richtungen verläuft.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Fächer (5) der Facheinrichtung längs eines geschlossenen Wegs mit zwei parallelen Trüms (2 a, 2 b) bewegt werden.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, bei der die Fächer (5) an einer umlaufenden Kette (2), einem Riemen oder dergleichen angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Zuführeinrichtung (8), die die Gegenstände (9, 9 a) hintereinander in die Fächer (5) der Facheinrichtung einfügt.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Einrichtung zum Erzeugen eines scheinbaren Stillstands der Facheinrichtung (1) an der Stelle der Ausschiebeinrichtung (14).
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Übergabeeinrichtung (20) einen Servoantrieb (26) zur Bewegung in zwei Richtungen aufweist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Übergabeeinrichtung zur Übergabe mehrerer einzelner Gegenstände (9 a) aus und in nicht benachbarte Fächer (5) ausgebildet ist.
11. Verfahren zum Bilden von Stapeln von Gegenständen (9, 9 a), mit folgenden Verfahrensschritten:
  - 11.1 die Gegenstände (9, 9 a) werden nebeneinander in Fächer (5) angeordnet,
  - 11.2 die Fächer werden mit den Gegenständen (9, 9 a) einen Weg entlang quer zur Facheinteilung bewegt,

11.3 aus einer Reihe von nebeneinander angeordneten Gegenständen (9, 9 a) wird ein einzelner Gegenstand (9 a) entfernt und

11.4 in ein leeres Fach (5) eingefügt, und

11.5 eine Reihe von dann einen Stapel bildenden Gegenständen (9, 9 a) wird gemeinsam aus den Fächern (5) ausgeschoben.

12. Verfahren nach Anspruch 11, bei dem der einzelne Gegenstand (9 a) in ein anderes Fach (5) der Fachreihe eingefügt wird als das Fach (5), aus dem er entnommen wurde.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, bei dem der Gegenstand (9 a) während seiner Entfernung aus einem Fach (5) und seinem Einfügen in ein Fach (5) seine Orientierung nicht ändert.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, bei dem die Fächer (5) längs eines zwei mindestens angenähert parallele Abschnitte aufweisenden Wegs bewegt werden im, wobei die Bewegung in diesen beiden Abschnitten in entgegengesetzten Richtungen verläuft.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, bei dem die Fächer (5) längs eines geschlossenen Wegs mit zwei parallelen Trüms (2 a, 2 b) bewegt werden.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 15, bei dem die Fächer (5) mit Hilfe einer umlaufenden Kette (2), einem Riemen oder dergleichen bewegt werden.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 16, bei dem die Gegenstände (9, 9 a) hintereinander in die Fächer (5) eingefügt werden.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 17, bei dem während des Ausschlebens der Gegenstände (9, 9 a) aus den Fächern (5) ein scheinbarer Stillstand der Bewegung der Reihe von Fächern (5) erzeugt wird.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 18, bei dem mehrere einzelne Gegenstände (9 a) gleichzeitig aus Fächern (5) entnommen und gleichzeitig in Fächer (5) eingefügt werden.

-----

Zusammenfassung

Eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Bildung von Stapeln aus mit ihren Flächseiten aneinander anliegenden Gegenständen verwendet eine umlaufende Kette mit einzelnen Fächern, in denen jeweils ein einzelner Gegenstand in gleicher Orientierung angeordnet wird. Jeder zweite Gegenstand wird aus den Fächern des einen Trums quer zur Transportrichtung heraus geschoben und in die entsprechenden leeren Fächer auf der gegenüberliegenden Seite eingeschoben. Dadurch sind die Gegenstände an der Stelle, wo sie aus der Kette ausgeschoben werden, abwechselnd umgekehrt orientiert.

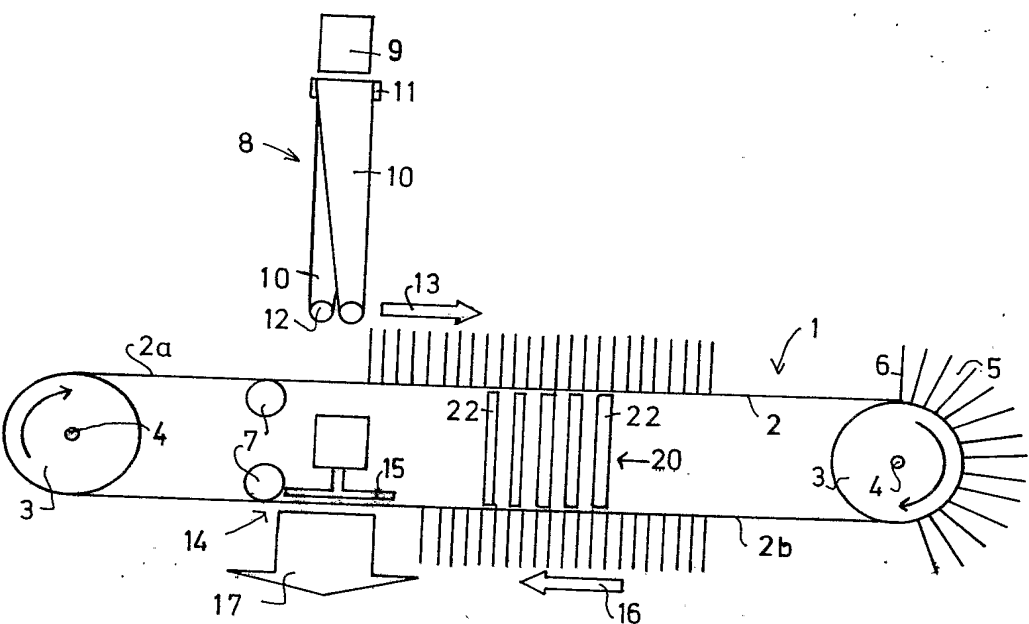


FIG. 1

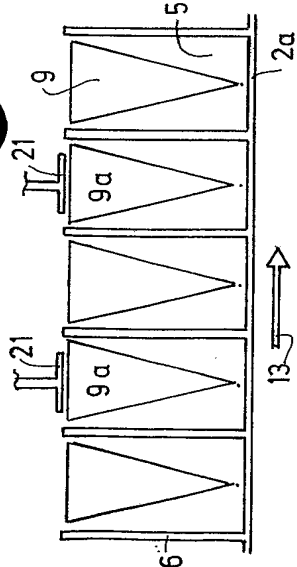


FIG. 12

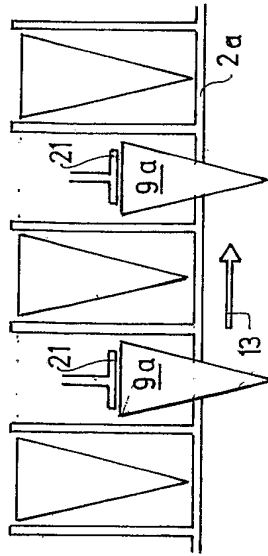


FIG. 3

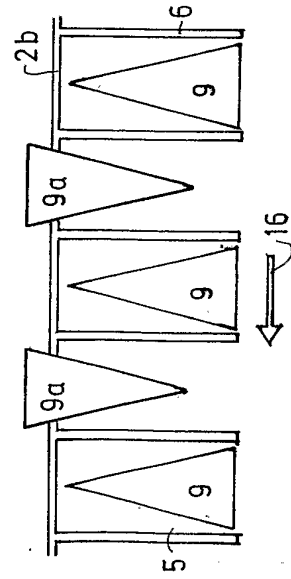


FIG. 4

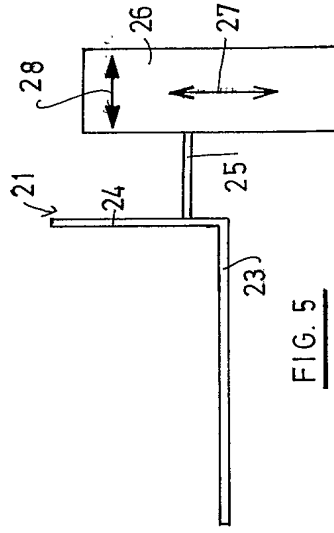


FIG. 5

